

JP 2006-522868 A 2006.10.5

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-522868

(P2006-522868A)

(43) 公表日 平成18年10月5日 (2006.10.5)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
C22C 21/06 (2006.01)	C22C 21/06	
C22F 1/047 (2006.01)	C22F 1/047	
C22F 1/00 (2006.01)	C22F 1/00 604	
	C22F 1/00 623	
	C22F 1/00 630K	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 13 頁) 最終頁に続く		

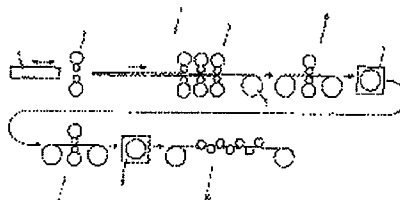
(21) 出願番号 特願2006-504929 (P2006-504929)
 (86) (22) 出願日 平成18年3月31日 (2004.3.31)
 (85) 翻訳文提出日 平成17年12月12日 (2005.12.12)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2004/003397
 (87) 国際公開番号 W02004/080184
 (87) 国際公開日 平成18年10月21日 (2004.10.21)
 (31) 優先権主張番号 03008147.5
 (32) 優先日 平成15年4月8日 (2003.4.8)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 505379308
 ハイドロ アルミニウム ドイツシュラント
 グー エム ベー ハー
 HYDRO ALUMINIUM DEU
 TSCHLAND GMBH
 ドイツ連邦共和国、ケルン 51149,
 エットレーブガッティーシュトラッセ 6
 -14
 (74) 代理人 100090251
 弁理士 森田 憲一
 (74) 代理人 100139504
 弁理士 山口 健次郎
 (72) 発明者 ムロツェク マンフレート
 ドイツ連邦共和国、ブクステファーデ 21
 614, ルビネンカンブ 4
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アルミニウム合金製の平らな圧延半製品の製造方法。

(37) 【要約】

本発明は、アルミニウム合金製の平らな圧延半製品に関する。アルミニウム合金は、以下の組成（重量％で表示）： $2 \leq \text{Mg} \leq 5$, $\text{Mn} \leq 0.5$, $\text{Cr} \leq 0.35$, $\text{Si} \leq 0.4$, $\text{Fe} \leq 0.4$, $\text{Cu} \leq 0.3$, $\text{Zn} \leq 0.3$, $\text{Ti} \leq 0.15$, その他の要素合計 0.15 以下及び単独で 0.05 を超えない組成物、並びに Al の残余組成物を有する。半製品は、バー（4）から圧延され、圧延加工の間に、室炉（7、9）において、冷間減少パス2つの間の中間焼鈍少なくとも1つと、最終軟化焼鈍とを受ける。本発明は、前記半製品の製造方法にも関する。前記タイプの半製品は、成形又は深絞り後にフローラインを有することなく、本発明によると、最初の間焼き戻し前の再成形の程度が少なくとも 50% に等しく、最終軟化焼鈍前の再成形の程度が 30% 以下であり、そして、半製品は、最終軟化焼鈍後に $0.1 \sim 0.5\%$ で深絞りされる。



(2)

JP 2006-522868 A 2006.10.5

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アルミニウム合金製の平らな圧延半製品であって、
前記アルミニウム合金が以下の合金比率（重量％で表示）：

$$2 \leq \text{Mg} \leq 5$$

$$\text{Mn} \leq 0.5$$

$$\text{Cr} \leq 0.35$$

$$\text{Si} \leq 0.4$$

$$\text{Fe} \leq 0.4$$

$$\text{Cu} \leq 0.3$$

$$\text{Zn} \leq 0.3$$

$$\text{Ti} \leq 0.15$$

その他が合計で最大 0.15、

個々が最大 0.05、及び

残余物としてのアルミニウム、を有し、

前記半製品がインゴット（４）から圧延されており、そして、圧延工程間に、各々のパッチ炉（７，９）において、前記半製品が２つの冷間圧延パスの間の中間軟化焼鈍少なくとも１つと、１つの最終軟化焼鈍とを受けている前記アルミニウム合金製の平らな圧延半製品であって、

変形度が、最初の中間軟化焼鈍前で少なくとも 50％であり、最終軟化焼鈍前で 30％以下であって、そして、前記半製品が最終軟化焼鈍後に 0.1～0.5％でストレッチ成形されていることを特徴とする、前記アルミニウム合金製の平らな圧延半製品。

【請求項 2】

半製品が、最終軟化焼鈍後に 0.2～0.5％でストレッチ成形されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の前記平らな圧延半製品。

【請求項 3】

前記半製品が、コイルコーティング加工を使用して、週及的に付与されているコーティングを有していることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の前記平らな圧延半製品。

【請求項 4】

アルミニウム合金製の平らな圧延半製品を製造する方法であって、

前記アルミニウム合金が、以下の合金比率（重量％で表示）：

$$2 \leq \text{Mg} \leq 5$$

$$\text{Mn} \leq 0.5$$

$$\text{Cr} \leq 0.35$$

$$\text{Si} \leq 0.4$$

$$\text{Fe} \leq 0.4$$

$$\text{Cu} \leq 0.3$$

$$\text{Zn} \leq 0.3$$

$$\text{Ti} \leq 0.15$$

その他が合計で最大 0.15、

個々が最大 0.05、及び

残余物としてのアルミニウム、を有し、

前記半製品がインゴット（４）から圧延され、そして、圧延工程間に、各々のパッチ炉（７，９）において、前記半製品が２つの冷間圧延パスの間の中間軟化焼鈍少なくとも１つと、１つの最終軟化焼鈍とを受ける前記方法であって、

変形度が、最初の中間軟化焼鈍前で少なくとも 50％であり、最終軟化焼鈍前で 30％以下であって、そして、前記半製品を最終軟化焼鈍後に 0.1～0.5％でストレッチ成形することを特徴とする、前記方法。

【発明の詳細な説明】

(3)

JP 2006-522868 A 2006.10.5

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、アルミニウム合金製の平らな圧延半製品に関し、
前記アルミニウム合金が、以下の合金比率（重量％で表示）：

$$2 \leq \text{Mg} \leq 5$$

$$\text{Mn} \leq 0.5$$

$$\text{Cr} \leq 0.35$$

$$\text{Si} \leq 0.4$$

$$\text{Fe} \leq 0.4$$

$$\text{Cu} \leq 0.3$$

$$\text{Zn} \leq 0.3$$

$$\text{Ti} \leq 0.15$$

その他が合計で最大0.15、

個々の組成物最大0.05、及び

残余物としてのアルミニウム、を有し、

前記半製品がインゴットから圧延されており、そして、圧延工程間に、各々のバッチ炉において、前記半製品が、2つの冷間圧延パスの間の中間軟化焼鈍少なくとも1つと、1つの最終軟化焼鈍とを受けているアルミニウム合金製の平らな圧延半製品に関し、同様に、前記アルミニウム合金製の平らな圧延半製品を製造する方法に関する。

【0002】

前記のアルミニウム合金製の平らな圧延半製品は、変形又は深絞りの追加加工用、例えば、自動車産業用の車体のシートメタルの製造用のアルミストリップ又はシートである。定められた領域の合金性質を有する標準合金、例えば、AA5052、AA5754、AA5182は、深絞りの間でのストレッチャーストレイン、特に、フローラインを形成する傾向をもつ。

【0003】

前記のストレッチャーストレインは、塗装後であっても可視である外側車体部表面の高い需要に対して、極めて望ましくない。

【0004】

更に、変形及び深絞り後の望ましくないフローラインをそれぞれ減少させるか、又は、それぞれ完全に除去するかの様々なアプローチが、従来技術より公知である。これらには、特に、亜鉛（Zn）及び/又は銅（Cu）の追加、中間軟化焼鈍及び/又は連続炉での最終軟化焼鈍の省略が含まれる。亜鉛（Zn）及び/又は銅（Cu）の追加による粒度の設定は、変形及び深絞りそれぞれの後で、いわゆるオレンジスキンを引き起こすリスク増加を導く。中間軟化焼鈍を省略する場合、パスごとの減少が冷間圧延で限定されるため、冷間圧延工程又は予備熱間圧延工程の需要が高くなる。最後に、連続炉の使用には高い初期取得原価がかかる。

【0005】

更に、半製品の変形又は深絞りの間のフローラインを避けるための半製品の製造方法が、米国特許第4151013号明細書により公知である。前記米国特許は、少なくとも40%、多くの場合に60%～80%の厚さ減少を伴う熱間圧延後、又は、中間軟化焼鈍後に、アルミニウム合金製のインゴットを直接冷間圧延して半製品を製造し、次に、半製品を連続炉において最終軟化焼鈍し、そして、最後に、0.25%～1%でストレッチ成形する半製品の製造方法である。しかしながら、公知の方法により製造されている半製品は、例えば、その後の深絞り間でのフローラインを支障なく避けることがない。

【0006】

前記先行技術に基づいて、本発明は、アルミニウム合金製の平らな圧延半製品、及び、アルミニウム合金製の平らな圧延前記半製品の製造方法のそれぞれを提供する課題に基づいており、本発明の前記アルミニウム合金製の平らな圧延半製品及びその方法は、亜鉛（Zn）及び銅（Cu）を追加せずに標準合金を使用することが可能であり、大規模な製造

(4)

JP 2006-522868 A 2006.10.5

ラインなしで実行することができ、そして、フローラインのない深絞り又は変形された最終製品に関する改良された加工を確実にする。

【0007】

前記課題は、本発明の第1の教示に従って、最初の間軟化焼鈍の前で変形度が少なくとも50%であり、そして、最終軟化焼鈍の前で変形度が30%以下である点、及び、最終軟化焼鈍後に半製品を0.1~0.5%でストレッチ成形する点において解決することができる。

【0008】

最初に、少なくとも50%の高い変形度によって、最初の間焼鈍前に半製品において粗組織が作られるので、アルミニウム合金の再結晶化温度が減少し、そして、可能な限り 10
完全な半製品の再結晶化が中間焼鈍間に生じる。最大変形度30%でのその後の冷間圧延で、軟化、再結晶化された半製品中には、表面欠陥がほとんど組み込まれていないため、微細粒組織を有する半製品を最終軟化焼鈍へ搬送する。驚くべきことに、最終ストレッチ成形を伴う前記加工工程と、前記合金の性質との組合せが、半製品の変形又は深絞りの間にフローラインを生じないことを確実にする。更に、本発明による半製品は、性質が実質的に変化しない数年の長い保存期間を有する。特に、特定の粒度を設定する必要がないので、オレンジピールスキンが生じるリスクが変形で生じない。従って、フローラインのない製品を50μmより小さい粒度で得ることができる。最終的に、その後のクエンチングを伴う連続炉において、軟化又は溶体化焼鈍を行う必要がない。つまり、本発明によるアルミニウム合金製の平らな圧延半製品を製造する仕上げ加工は、優れた丈夫さを有している 20
ということを結論づけることができる。

【0009】

本発明によるアルミニウム合金製の平らな圧延半製品の有利な態様は、0.2~0.5%での最終軟化焼鈍後に、半製品がストレッチ成形されることである。少なくとも0.2%のストレッチ成形は、本発明による半製品の製造の際での処理の確実性を更に増加させる。

【0010】

アルミニウム合金製の平らな圧延半製品のストレッチ成形は、様々な方法において実施することができる。例えば、ストリップストレッチ成形ラインでのストレッチ成形だけでなく、いわゆるレベリングライン (Leveling-Anlage) におけるストリ 30
ップ又はシートの回転の交互の補助を供うストレッチ成形もある。前記レベリングラインでは、ストリップが、各々の回転で外側の半径でストレッチ成形され、そして、内側の半径で圧縮される。

【0011】

半製品が、コイルコーティングプロセスを使用して付与されたコーティングを有している場合に、その後の変形又は深絞り工程における半製品の変形度を、フローラインの欠陥に悪影響を与えることなく、関連した加熱処理によって改良することができる。

【0012】

本発明の第2の教示によると、前記課題は、アルミニウム合金製の平らな圧延半製品を製造する方法によって解決することができ、アルミニウム合金製の平らな圧延半製品を製 40
造する前記方法は、前記の合金比率を含むインゴットから半製品を圧延し、圧延の間で、各々のバッチ炉において、前記半製品は、圧延パス2つの間の中間軟化焼鈍少なくとも1つと最終軟化焼鈍1つを受け、最初の間軟化焼鈍前で変形度が少なくとも50%であり、最終軟化焼鈍前で変形度が30%以下であり、そして、前記半製品を最終軟化焼鈍後に0.1~0.5%でストレッチ成形する方法である。

【0013】

前記のように、本発明による方法に従って製造される半製品は、その後の半製品の変形又は深絞りの間でのフローラインを避けることにに関して更に改良された加工安全性を有する。 50

(5)

JP 2006-522868 A 2006.10.5

【0014】

本発明の第1の教示によるアルミニウム合金製の平らな圧延半製品、及び、本発明の第2の教示によるアルミニウム合金製の平らな圧延半製品を製造する方法をそれぞれ展開し、そして、更に具現化する高い可能性がある。この目的のために、例えば、一方で請求項1に従属する請求項に対する参照と、同様に、他方で、図面と組み合わせて以下の明細書に対する参照とを作る。

【0015】

図面は、本発明の第1の教示によるアルミニウム合金製の平らな圧延半製品用と、本発明の第2の教示による前記アルミニウム合金製の平らな圧延半製品を製造する方法の説明用との、実施態様のラインの図を示している。

10

【0016】

特に、車体用のシートメタルを製造する半製品の、アルミニウム合金製の平らな圧延半製品の製造ラインの実施態様は、反転フレーム2、及び、場合により、その後のマルチレベル熱間フレーム3をもつ熱間圧延ライン1を有する。前記熱間圧延ライン1において、例えば、標準合金（例えば、AA5052、AA5754、又は、AA5182）から製造されるインゴット4を圧延し、そして、その後、巻取りステーション上でコイル5へ巻き取る。

【0017】

コイル5の冷却後、第1の冷間圧延ライン6上で、ストリップの再結晶温度を減少させるために変形度が少なくとも50%である1つ又は複数の冷間圧延パスへ、前記ストリップ20

プを通す。

【0018】

説明されている模式的な態様において、冷間圧延され、そして、新たに巻取りされたストリップを中間加工でのバッチ炉7において軟化焼鈍する。中間軟化焼鈍の間に、ストリップの比較的粗い組織がほぼ完全に再結晶化するので、ストリップは、中間焼鈍後の軟化及び再結晶化状態中に生じている。その後、中間軟化焼鈍されたストリップは、第2の冷間圧延ライン8において30%以下の変形度で冷間圧延される。前記基準によって、ストリップ中に表面欠陥がほとんど作られないので、最終冷間圧延加工後にストリップは微細粒組織を有している。

30

【0019】

最終冷間圧延パスの後、新たに巻取りされたストリップを、第2のバッチ炉9において最終軟化焼鈍する。

【0020】

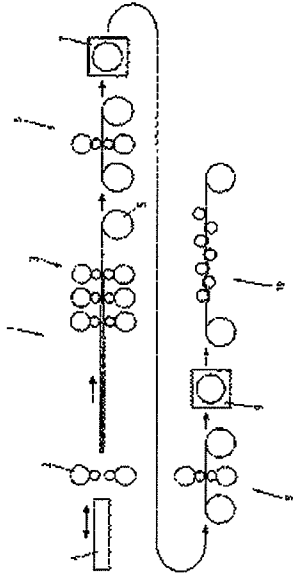
その後、いわゆるレベリングライン10上において、冷却されたストリップを0.1～0.5%でストレッチ成形する。

【0021】

レベリングライン10の代わりに、全体の断面を横切ってストリップをストレッチ成形する、ストリップストレッチ成形ラインも使用することができる。

(6)

JP 2006-522868 A 2006.10.5



(7)

JP 2006-522868 A 2006.10.5

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Publication of Application No PCT/EP2004/003397
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 C22C21/06 C22F1/047 B21B3/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 C22C C22F B21B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search service used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 151 013 A (PRESTLEY JOHN S JR ET AL) 24 April 1979 (1979-04-24)	1-3
Y	column 1, line 15 - line 21 column 2, line 60 - line 68 column 3, line 19 - line 21 column 4, line 2 - line 16 column 5, line 46 - line 53 column 6, line 56 - line 68 column 7, line 24 - line 34 ---	4
Y	US 4 186 034 A (AKERET RUDOLF) 29 January 1980 (1980-01-29) table 1 column 2, line 9 - line 13 column 3, line 24 - line 36 column 4, line 11 - line 18 ---	4
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *B* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may involve doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of an invention or other special reason (see Appendix) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to substantiate the principles or theory underlying the invention *X* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *Z* document member of the same patent family		
Date of the search completed at the international search		Date of mailing of the international search report
27 May 2004		23/06/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5616 Patent 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2240, Tx. 51 651 epo nl, Fax. (+31-70) 340-3016		Authorized officer Brown, A

Form PCT/ISA/210 (second edition) (January 2003)

page 1 of 2

(8)

JP 2006-522868 A 2006.10.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP2004/003397

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document with indication, where appropriate, of the relevant passages	Reference to claim No.
A	J.R.DAVIS: "Metals Handbook , Desk Edition" 1998 , ASM INTERNATIONAL , MATERIALS PARK , OHIO , USA XPD02252256 087170 page 43	4
A	US 5 993 573 A (SELEPACK MARK S ET AL) 30 November 1999 (1999-11-30) Das ganze Dokument	1-4
A	EP 0 507 411 A (HOOGHOVEN'S ALUMINIUM NV) 7 October 1992 (1992-10-07) Das ganze Dokument	1-4
A	US 6 383 314 B1 (DUNBAR BRADY ET AL) 7 May 2002 (2002-05-07) Das ganze Dokument	1-4

Form PCT/ISA210 (continuation of abstract sheet) (January 2004)

page 2 of 2

(9)

JP 2006-522868 A 2006.10.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP2004/003397


Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4151013	A	24-04-1979	NONE
US 4186034	A	29-01-1980	CH 638243 A5 15-09-1983 AT 372981 B 12-12-1983 AT 466579 A 15-04-1983 BE 877503 A1 05-11-1979 DE 2838543 A1 17-01-1980 FR 2430460 A1 01-02-1980 GB 2024861 A 16-01-1980 IT 1125416 B 14-05-1986 JP 55008499 A 22-01-1980 SE 446637 B 29-09-1986 SE 7905863 A 06-01-1980 YU 163379 A1 31-10-1982
US 5993573	A	30-11-1999	AU 755412 B2 12-12-2002 AU 7716298 A 21-12-1998 CA 2293608 A1 10-12-1998 EP 0996761 A1 03-05-2000 JP 2002514269 T 14-05-2002 KO 9855663 A1 10-12-1998 US 6579387 B1 17-06-2003
EP 0507411	A	07-10-1992	NL 9100565 A 02-11-1992 AT 161056 T 15-12-1997 DE 69223435 D1 22-01-1998 DE 69223435 T2 23-04-1998 EP 0507411 A1 07-10-1992 ES 2111035 T3 01-03-1998
US 6383314	B1	07-05-2002	AU 2684300 A 26-06-2000 EP 1141433 A2 10-10-2001 WO 0034544 A2 15-06-2000

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2004)

(10)

JP 2006-522868 A 2006.10.5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT


 Internationaler Patentsymbol
 PCT/EP2004/003397

 A. KLASSENUMMERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 C22C21/06 C22F1/047 B21B3/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK.

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

 Recherchiertes Bereichssymbol (Klassifikationssystem und Klassifikationsnummern)
 IPK 7 C22C C22F B21B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfungsstadium gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und event. verwendete Suchschlüssel)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESSENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Datenbank benutzten Teile	Betr. Anzahl Bl.
X	US 4 151 013 A (PRESTLEY JOHN S JR ET AL) 24. April 1979 (1979-04-24)	1-3
Y	Spalte 1, Zeile 15 - Zeile 21 Spalte 2, Zeile 60 - Zeile 68 Spalte 3, Zeile 19 - Zeile 21 Spalte 4, Zeile 2 - Zeile 16 Spalte 5, Zeile 46 - Zeile 51 Spalte 5, Zeile 56 - Zeile 68 Spalte 7, Zeile 24 - Zeile 34	4
Y	US 4 186 034 A (AKERET RUDOLF) 29. Januar 1980 (1980-01-29) Tabelle 1 Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 13 Spalte 3, Zeile 24 - Zeile 36 Spalte 4, Zeile 11 - Zeile 18 --- -/-	4

☒ Weiterhin Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Klasse Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik darstellt, aber nicht als besonderes Dokument ausgewiesen ist

E älteres Dokument, das jedoch aus dem oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (z.B. ausprobiert)

Q Veröffentlichung, die sich auf eine frühere Erfindung, eine Benutzung, eine Ausgestaltung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem entsprechenden Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der Erfindung zugrundelegenden Prinzipien oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann ohne aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsfähiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsfähiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann selbstlegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Mai 2004

Abschließendes Datum des internationalen Recherchenbescheides

23/06/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

 Europäisches Patentamt, P.O. Box 5010 Patentamt 2
 NL - 2280 PH Rijswijk
 Tel: (+31-70) 340-2000, Tel. 31 051 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-2010

Bevollmächtigter Bevollmächtigter

Brown, A

Formblatt PCT/ISA/C19 (Blatt 2) (Juni 2004)

Seite 1 von 2

(11)

JP 2006-522868 A 2006.10.5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Arbeitsverfahren

PCT/EP 2004/003397

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruch Nr.
A	J.R.DAVIS: "Metals Handbook , Desk Edition" 1998 , ASM INTERNATIONAL , MATERIALS PARK, OHIO, USA XP002252256 087170 Seite 43 -----	d
A	US 5 993 573 A (SELEPACK MARK S ET AL) 30. November 1999 (1999-11-30) Das ganze Dokument -----	1-4
A	EP 0 507 411 A (NOOSOWENS ALUMINIUM NV) 7. Oktober 1992 (1992-10-07) Das ganze Dokument -----	1-4
A	US 6 383 314 B1 (DUNBAR BRADY ET AL) 7. Mai 2002 (2002-05-07) Das ganze Dokument -----	1-4

Formblatt PCTISA/2a (Fortsetzung von Blatt 2) (Januar 2004)

Seite 2 von 2

(12)

JP 2006-522868 A 2006.10.5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Merkmalzeichen

PCT/EP2004/003397

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4151013	A	24-04-1979	KEINE			
US 4186034	A	29-01-1980	CH	638243 A5		15-09-1983
			AT	372981 B		12-12-1983
			AT	466579 A		15-04-1983
			BE	877503 A1		05-11-1979
			DE	2838543 A1		17-01-1980
			FR	2430460 A1		01-02-1980
			GB	2024861 A , B		16-01-1980
			IT	1125416 B		14-05-1986
			JP	55008499 A		22-01-1980
			SE	446637 B		29-09-1986
			SE	7905863 A		06-01-1980
			YU	163379 A1		31-10-1982
US 5993573	A	30-11-1999	AU	755412 B2		12-12-2002
			AU	7716298 A		21-12-1998
			CA	2293608 A1		10-12-1998
			EP	0996761 A1		03-05-2000
			JP	2002514269 T		14-05-2002
			WO	9855663 A1		10-12-1998
			US	6579387 B1		17-06-2003
EP 0507411	A	07-10-1992	NL	9100565 A		02-11-1992
			AT	161056 T		15-12-1997
			DE	69223435 D1		22-01-1998
			DE	69223435 T2		23-04-1998
			EP	0507411 A1		07-10-1992
			ES	2111035 T3		01-03-1998
US 6383314	B1	07-05-2002	AU	2684300 A		26-06-2000
			EP	1141433 A2		10-10-2001
			WO	0034544 A2		15-06-2000

Formblatt PCT/ISA210 (Anhang Patentamt) (Januar 2004)

(13)

JP 2006-522868 A 2006.10.5

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

C 2 2 F 1/00 6 8 5 Z

C 2 2 F 1/00 6 8 6 B

C 2 2 F 1/00 6 9 4 A

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ケール ヴェルナー

ドイツ連邦共和国, ヨルク 2 1 6 3 5, イム ヴィンゲル 4 0